

 Contenuto archiviato il 2024-06-18

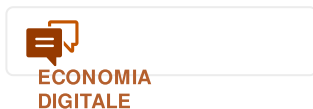


C-DAX: Cyber-secure Data and Control Cloud for Power Grids

Risultati in breve

Una piattaforma di comunicazione ciber-sicura per applicazioni nelle reti di energia intelligenti

Il modo in cui produciamo e consumiamo energia è in continuo cambiamento e nuovi usi e applicazioni emergono regolarmente. Tutte queste applicazioni però continuano a funzionare indipendentemente – il che rende le osservazioni e i controlli di tutta la rete energetica complessi, inefficienti e costosi. Una piattaforma flessibile e sicura di comunicazione che sostiene varie applicazioni contemporaneamente potrebbe presto essere portata sul mercato grazie al progetto C-DAX.



© C-DAX

Le reti intelligenti sono normalmente definite dalla moltitudine di applicazioni, attori e dispositivi di comunicazione che riuniscono e dall'uso limitato dell'intervento umano. Software diversi, isolati sono usati per diverse attività come misurare, monitorare e rilevare i guasti, il che inevitabilmente risulta in un carico non necessario quando si tratta di configurare e gestire la rete elettrica.

La tecnologia [C-DAX](#)  risolve questo problema sviluppando il concetto di rete incentrata sulle informazioni (information-centric networking, ICN) Questo concetto permette applicazioni di rete intelligenti – per esempio la messa in carica dei veicoli elettrici, la misurazione intelligente o il monitoraggio della rete – per scambiare informazioni in modo sicuro, scalabile,

flessibile e affidabile.

Per raggiungere questo obiettivo, C-DAX ha sviluppato un middleware basato sul cloud che usa un motore tematico e publish-subscribe: Mentre le reti di oggi usano silo distinti per gestire tipi separati di domande di elettricità, l'approccio di C-DAX trasforma questi silo in temi virtuali che possono essere riconfigurati e adattati sulla base della domanda e dei limiti del momento. Per evitare problemi di sicurezza, il sistema sdoppia gli end host comunicanti. Questo semplifica la configurazione del sistema e fornisce una protezione di sicurezza inerente verso host target oscurati.

“Supportiamo diverse modalità di comunicazione (comunicazione basata su broker, basata sull'interrogazione e point-to-point) e usiamo il concetto di adattatore per incapsulare i protocolli esistenti di reti intelligenti. Questo distingue la nostra soluzione da altri sistemi di comunicazioni basati su ICN attualmente usati su internet, specialmente per quanto riguarda le funzioni di sicurezza integrate,” dice il dott. Matthias Strobbe, coordinatore di C-DAX e project manager presso iMinds. “Inoltre la piattaforma C-DAX può supportare applicazioni con requisiti vari, dalle transazioni di commercio di energia tra grandi numeri di attori diversi ad applicazioni di monitoraggio della rete in tempo reale.”

Oltre alle funzionalità di sicurezza allo stato dell'arte che garantiscono solo la fiducia minima nei nodi di comunicazione intermediari, l'architettura C-DAX permette agli operatori dei sistemi di distribuzione dell'energia di personalizzare i propri parametri di sicurezza a seconda dei requisiti dell'applicazione impiegata.

“É possibile selezionare aspetti per ciascuna applicazione, come la funzione di crittografia usata o i meccanismi chiave di distribuzione. Per esempio, le applicazioni sensibili alla latenza come il RTSE (Real-Time State Estimation) delle reti di distribuzione possono usare una crittografia simmetrica veloce, mentre la misurazione intelligente può usare una crittografia asimmetrica più forte per applicazioni per cui è necessario rispettare la privacy,” dice il dott. Strobbe.

Valutazione in tempo reale

Un'applicazione di C-DAX che si distingue in modo particolare è il RTSE delle reti di distribuzione che le unità di misurazione del fasore (Phasor Measurements Units o PMU). Concretamente, questa applicazione offre agli operatori una visione perfetta dello stato delle loro reti in qualsiasi momento. Supporta tutti i tipi di applicazione, dal controllo del voltaggio alla gestione della congestione, l'assegnazione ottimale di risorse distribuite di energia e la localizzazione di guasti.

“Abbiamo fatto un importante esperimento sul campo sulla rete di distribuzione di Alliander (gestore della rete di distribuzione olandese), vicino Arnhem nei Paesi Bassi, per dimostrare che l'associazione della piattaforma C-DAX con l'applicazione

RTSE può aiutare gli operatori a gestire meglio le proprie reti,” spiega il dott. Strobbe. Sono stati usati dieci dispositivi PMU insieme a un dispositivo di misurazione della qualità dell’energia ed è stata usata la rete LTE locale di Vodafone come infrastruttura di telecomunicazioni di base – una prima per lo sfruttamento di dati PMU per RTSE.

“I risultati mostrano che una visione in tempo reale di una rete di distribuzione si può ottenere attraverso una rete LTE pubblica, che la latenza aggiunta da C-DAX è trascurabile e che il meccanismo di resilienza di C-DAX è veloce e affidabile per quanto riguarda i problemi di nodi e collegamenti,” dice il dott. Strobbe. L’uso della tecnologia PMU ha dimostrato anche ritmi di aggiornamento più alti e latenze di misurazione più basse rispetto ai dispositivi di monitoraggio standard.

Anche se il progetto si è concluso a febbraio 2016, i partner del progetto sono rimasti attivi. Alliander e National Instruments stanno preparando piani per valutare le potenzialità di C-DAX per usi diversi e hanno in programma di sviluppare il suo code base. EPFL, il principale sviluppatore dell’applicazione RTSE, sta valutando anche la possibilità di creare un’azienda spin-off per commercializzare l’infrastruttura di monitoraggio basata su PMU. “Crediamo fermamente che l’associazione tra PMU e RTSE possa costituire la spina dorsale delle reti intelligenti del futuro,” conclude il dott. Strobbe.

Parole chiave

[C-DAX](#)

[cibersicurezza](#)

[piattaforma di comunicazione](#)

[applicazioni](#)

[cloud](#)

[ICN](#)

[smart.grid](#)

[middleware](#)

[RTSE](#)

[LTE](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Far incontrare le esigenze aziendali e le relative soluzioni nei settori del biogas e della gassificazione

29 Aprile 2022





L'analisi delle batterie pronta a rivoluzionare il mercato dell'elettronica

26 Giugno 2020 



Un'architettura basata sui dati per edifici più intelligenti

21 Febbraio 2024 



Una nuova piattaforma modulare orientata ai microservizi ridefinisce la gestione dell'energia per tutti

21 Febbraio 2024 

Informazioni relative al progetto

C-DAX

ID dell'accordo di sovvenzione: 318708

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Ottobre 2012

**Data di
completamento**
29 Febbraio 2016

Finanziato da

Specific Programme "Cooperation": Information
and communication technologies

Costo totale

€ 4 124 903,00

Contributo UE

€ 2 931 000,00

Coordinato da

Questo progetto è apparso in...



17 Dicembre 2018



Ultimo aggiornamento: 21 Ottobre 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/188759-a-cybersecure-communication-platform-for-smart-energy-grid-applications/it>

European Union, 2025